

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT (Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 2002P06856WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/02854	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 27.08.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 30.08.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H01F38/18		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		



- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

 Diese Anlagen umfassen insgesamt 2 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 05.03.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 08.10.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Reder, M Tel. +49 89 2399-7762 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1, 2, 4-12 in der ursprünglich eingereichten Fassung
3, 3a eingegangen am 14.09.2004 mit Schreiben vom 14.09.2004

Ansprüche, Nr.

1-19 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Zeichnungen, Blätter

1/8-8/8 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/02854

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1. Feststellung | |
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-19
Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-19
Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-19
Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

87 D1: DE-A-42 36 340 ✓
84 D2: US-B-6 326 713 ✓
82 D3: DE-A-199 32 504 ✓
83 D4: WO-A-01/88931 ✓
88 D5: US-A-5 521 444 ✓

2. Der Anspruch 1 entspricht nicht den Erfordernissen des Artikels 6 PCT, weil der Gegenstand des Schutzbegehrens nicht klar definiert ist.

2.1 Anspruch 1 bezieht sich in Zeile 1 und 2 auf "Energie- und Datentransport".

2.2 In den Zeilen 7 und 8 ist dagegen von der "drahtlosen Übertragung von Energie und/oder Information" die Rede.

2.3 Somit ist unklar, ob sich der Schutzbereich

a) auf ein Verfahren zur Übertragung von Energie und Daten erstrecken soll (vgl. 2.1), oder ob

b) auch ein Verfahren zur Übertragung nur von Energie bzw. ein Verfahren zur Übertragung nur von Daten im Schutzbereich enthalten sein soll (vgl. 2.2).

2.4 Im Folgenden wird davon ausgegangen, daß der Schutzzumfang sowohl Verfahren zur Übertragung nur von Energie und Verfahren zur Übertragung nur von Daten als auch Verfahren zur kombinierten Übertragung von Energie und Daten umfaßt und Zeilen 1 und 2 in Anspruch 1 werden interpretiert als "Energie- und/oder Datentransport".

3. Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart ein Verfahren zum draht- und berührungslosen Energietransport bei Anlagen, die aus festen (D1: 2a, 2b, 2c) und beweglichen (D1: 3a, 3b) Konstruktionsteilen bestehen und bei dem auf den beweglichen Konstruktionsteilen der Anlage angeordnete Einrichtungen mit Energie versorgt werden.

3.1 Im Unterschied zum Gegenstand von Anspruch 1 sind die Stator- bzw. Rotorspulen in D1 nicht dazu in der Lage, als Elektromotor zu arbeiten, da durch die einphasige Anordnung (vgl. D1: Abb. 1) kein Dreh- bzw. Wanderfeld erzeugt werden kann.

3.2 Somit ist der Gegenstand von Anspruch 1 neu gegenüber D1 (Artikel 33(2) PCT).

3.3 Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann darin gesehen werden, ein Verfahren zum berührungslosen Energietransport so zu modifizieren, daß Übertrager- und Antriebselemente möglichst einfach ausgeführt sind.

3.4 Für die in Anspruch 1 vorgeschlagene Lösung, den antreibenden Drehstrommotor gleichzeitig zur Energieübertragung zu nutzen, gibt es in D1 keinen Hinweis.

3.5 Somit wird der Gegenstand von Anspruch 1 als auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhend angesehen (Artikel 33(3) PCT).

3.6 Das im internationalen Recherchebericht nicht erwähnte Dokument D2 offenbart eine mit Wechselstrom betriebene Maschine und ein Verfahren zur induktiven Übertragung von Energie zwischen Stator und Rotor der Maschine. Die induktiv übertragene Energie wird hierbei allerdings zum Antrieb der Maschine und nicht zum Versorgung zusätzlicher Verbraucher auf den beweglichen Konstruktionsteilen der Maschine verwendet.

3.7 Die Dokumente D3, D4 und D5 offenbaren weitere induktive Übertrager zwischen ruhenden und bewegten Teilen, bei denen Rotor und Stator des Übertragers keinen Motor bilden.

4. Das Dokument D2 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 6 angesehen. Es offenbart:

-eine Vorrichtung zum draht- und berührungslosen Energietransport (D2: Zusammenfassung) mit einem Drehstrommotor, welcher aus Stator und Sekundärteil besteht und bei dem Stator und Sekundärteil jeweils Drehstrom-Wicklungen mit gleicher Polzahl bzw. Polteilung aufweisen (D2: Abb. 6, 7).

4.1 Im Unterschied zum Gegenstand von Anspruch 6 wird in der in D2 offenbarten Vorrichtung die induktiv übertragene Energie allerdings zum Antrieb der Vorrichtung und nicht zum Versorgung zusätzlicher Verbraucher auf den beweglichen Konstruktionsteilen der Vorrichtung verwendet.

4.2 Somit wird der Gegenstand von Anspruch 6 als neu betrachtet (Artikel 33(2) PCT).

4.3 Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann darin gesehen werden, bei einem Drehstrommotor wie dem aus D2 bekannten zusätzliche elektrische Verbrauchern auf den beweglichen Konstruktionsteilen auf eine möglichst einfache Weise mit Energie zu versorgen.

4.4 Für die in Anspruch 6 vorgeschlagene Lösung, den antreibenden Drehstrommotor gleichzeitig zur Energieübertragung zu nutzen, gibt es in D2 keinen Hinweis.

4.5 Somit wird der Gegenstand von Anspruch 6 als auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhend angesehen (Artikel 33(3) PCT).

5. Infolgedessen erfüllen auch die von den unabhängigen Ansprüchen 1 bzw. 6 abhängigen Ansprüche 2-5 bzw. 7-19 die Erfordernisse des PCT in Bezug auf Neuheit bzw. erfinderische Tätigkeit (Artikel 33(2) und (3) PCT).

rekt an rotierenden Konstruktionsteilen gegeben. Dies ist z.B. bei der Bestimmung des Drehmomentes der Fall, bei der mittels Dehnungsmessstreifen die Torsion der Welle infolge des Drehmomentes bestimmt wird. Einerseits benötigt die rotierende Messeinrichtung und Signalverarbeitung Energie, andererseits muss der Messwert auf den ortsfesten Teil der Anlage übertragen werden. Weitere Beispiele ergeben sich beim Betrieb von Magnetlagern oder der Steuerung von rotierenden Erregerwicklungen.

10

Nach dem Stand der Technik werden Energie und Daten durch Schleifringe mit zugeordneten Schleifkontakten auf rotierende Konstruktionsteile übertragen. Hiermit sind die weiter oben bereits angeführten Nachteile verbunden. Insbesondere für die Datenübertragung zu rotierenden Bauelementen sind Telemetrie-einrichtungen bekannt, die allerdings entsprechend kostenintensiv sind.

15

Aus der US 6 326 713 B1 ist eine elektrische Maschine und ein Verfahren zum Übertragen von Energie zwischen verschiedenen Systemen, insbesondere dem Stator und dem Rotor der Maschine, bekannt, bei dem Energie induktiv übertragen wird. Dazu ist die elektrische Maschine modifiziert und sind spezielle Spulen mit geeigneten Induktivitäten vorhanden. Weiterhin wird

20

in der DE 199 32 504 A1 die Realisierung einer kontaktlosen Energie- und Datenübertragung zweier zueinander drehbarer Teile beschrieben, wobei die Übertragungsstrecke zur Energie- und Datenübertragung aus zwei oder mehr Spulen besteht, welche drehbar gegeneinander gelagert sind. Für eine Energieübertragung im Mittelfrequenzbereich von einem primären stationären Leiter zu beweglichen sekundären Verbrauchern ist

25

gemäß der DE 42 36 340 A1 vorgesehen, die sekundären Leitern mit Spulen zu versehen, die um den primären Energieerzeuger mit Spule gedreht werden. Das gleiche Prinzip der induktiven

30

Energieübertragung von einer Spule zu einer anderen Spule ergibt sich aus der WO 01/88931 A1.

35

14-SEP-2004 11:32 CT IP CT
2002F08850WU
PCT/DE03/02854

+49 9131 734867 S.07

Weiterhin ist aus der US 5 521 444 A eine Einrichtung zur Übertragung von elektrischer Energie von einer stationären Teileinrichtung zu einer rotierenden Teileinrichtung bekannt, die kontakt- und berührungslos erfolgt.

5

Ausgehend vom Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, ein verbessertes Verfahren anzugeben, das gleichermaßen für den Energie- und Datentransport verwendbar ist, sowie eine zugehörige Vorrichtung zu schaffen.

10

Die Aufgabe ist erfindungsgemäß durch die Maßnahmen des Patentanspruches 1 gelöst. Eine zugehörige Vorrichtung wird durch die Merkmale des Patentanspruches 6 realisiert. Weiterbildungen des Verfahrens bzw. der Vorrichtung sind in den abhängigen Verfahrensansprüchen einerseits und den zugehörigen

15

abhängigen Vorrichtungsansprüchen andererseits angegeben. Mit der Erfindung ist eine verbesserte Möglichkeit geschaffen, Energie einerseits und Daten als Information andererseits von ortsfesten Komponenten einer Anlage zu beweglichen Bestandteilen der Anlage und dort vorhandenen Einrichtungen zur Funktionssteuerung zu übertragen. Dies ist insbesondere bei Transporteinrichtungen mit einem Linearmotor vorteilhaft, aber auch bei Anlagen mit rotierenden Teilen einsetzbar.

25